



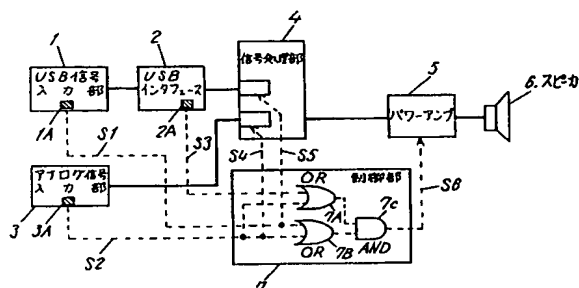
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 G06F 3/16, H04R 3/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/47998</p> <p>(43) 国際公開日 1999年9月23日(23.09.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/01282</p> <p>(22) 国際出願日 1999年3月16日(16.03.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/66611 1998年3月17日(17.03.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 大橋敏彦(OHASHI, Toshihiko)[JP/JP] 〒573-1106 大阪府枚方市町楠葉2-8-24 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 岩橋文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.) 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: APPARATUS FOR SOUND REPRODUCTION

(54)発明の名称 音響再生装置



- 1 ... USB SIGNAL INPUT
- 2 ... USB INTERFACE
- 3 ... ANALOG SIGNAL INPUT
- 4 ... SIGNAL PROCESSOR
- 5 ... POWER AMPLIFIER
- 6 ... SPEAKER
- 7 ... CONTROLLER

(57) Abstract

A sound reproduction device for both USB digital and analog inputs improves S/N by reducing noise. The sound reproduction device comprises a USB signal input (1), an analog signal input (3), a USB interface (2) for demodulating a USB signal, a signal processor (4) for processing demodulated USB and analog signals, a power amplifier (5) for amplifying the processed signals, a speaker (6) for reproducing sounds, and a control (7) for controlling the operation of the signal processor and the power amplifier depending on the condition of the signal inputs for the USB signal and the analog signal.

(57)要約

本発明はU S B デジタル入力とアナログ入力の併用可能な音響再生装置におけるS / Nやノイズの改善を図ることを目的とする。

この目的を達成するために、本発明は、U S B 信号入力部(1)とアナログ信号入力部(3)とU S B 信号から再生信号に復調するU S B インタフェース部(2)と、復調されたU S B 再生信号とアナログ信号を処理する信号処理部(4)と、処理された信号を電力増幅するパワーアンプ(5)と、音響再生を行うスピーカ(6)と、前記U S B 信号およびアナログ信号の各信号入力部の状態に応じて前記信号処理部とパワーアンプの動作を制御する制御部(7)とを備えたことを特徴とするものである。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE ギルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	共和国	TR トルコ
CA カナダ	HR クロアチア	マリ	TT トリニダード・トバゴ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	NE ニジェール	VN ヴイエトナム
CN 中国	IS アイスランド	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	PL ポーランド	
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PT ポルトガル	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DK デンマーク	KR 韓国	RU ロシア	

## 明 細 書

## 音響再生装置

## 5 技術分野

本発明は音響再生装置に関するものである。

## 背景技術

従来、パソコン用アクセサリ機器としてのアンプ内蔵スピーカは  
10 アナログ入力のみに対応となっていた。しかし、近年、オペレーティ  
ング・システムOSがUSBデジタル・バス方式の周辺機器への接続  
に対応を始めてきており、周辺機器としてのスピーカもUSB接続に  
対応する必要が出てきており、アナログ入力に加えてUSBデジタル  
15 入力を設けることで当面デジタルに切り換わる間、アナログ・デジ  
タルの併用される状況となってきた。

しかしながら、ただ入力を混ぜ再生するだけではS/N等不利であ  
り、また、入力接続部が抜き差しされるときには不要な信号外乱が発  
生しノイズとなるという問題を有していた。

## 20 発明の開示

この課題を解決するために本発明は、USBデジタル入力、アナロ  
グ入力の接続状態の検知と、2入力間の優先付けや論理をとることで  
最適な動作制御を行い、信号のS/Nや接続抜き差し時のノイズ改善  
を図ったものである。

## 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例 1 における音響再生装置のブロック図、第 2 図は同装置に使用される接続検知手段の例を示す図である。

### 5 発明を実施するための最良の形態

#### (実施例 1)

第 1 図は本発明の実施例 1 における音響再生装置のブロック図を示している。第 1 図において、U S B 信号入力部 1 からの信号は U S B  
インタフェース部 2 に接続され、U S B インタフェース部 2 からの信  
10 号は信号処理部 4 に接続される。

また、アナログ信号入力部 3 からの信号も信号処理部 4 に接続されている。

信号処理部 4 からの信号はパワーアンプ 5 に接続され、パワーアンプ 5 からの信号はスピーカ 6 に接続されている。制御部 7 は U S B 信  
15 号入力部 1、アナログ信号入力部 3、U S B インタフェース部 2 のそれぞれに設けた接続検知手段 1 A、3 A、2 A からの信号を受け、制御部 7 からの制御信号は信号処理部 4、パワーアンプ 5 に接続されている。

第 1 図において、U S B 信号入力部 1 に接続が無いと接続検知手段  
20 1 A からの信号 S 1 はローとなる。アナログ信号入力部 3 に接続が無いと接続検知手段 3 A からの信号 S 2 はローとなる。また U S B インタフェース部 2 は自身への U S B オーディオ信号が一定時間途絶えると、U S B サスペンド（待機）の状態に対応して接続検知手段 2 A からの信号 S 3 をローにする。

25 制御部 7 は信号 S 1 から S 3 を用いて検知信号の無い入力に対応す

る信号処理部 4 内の信号ラインに制御信号 S 4 によりミュートをかける。また U S B サスペンド検知に対応してパワーアンプ 5 を省エネルギー状態（スタンバイ）とするべく制御信号 S 6 をローにして送る。

しかしながら、アナログ入力がある時には再生出来る必要があるため、制御部 7 ではサスペンド検知信号 S 3 とアナログ接続検知信号 S 2 と論理をとって S 2 信号優先で制御信号 S 6 をハイにして送りパワーアンプ 5 のスタンバイを解除する。

このため、制御部 7 は O R ゲート 7 A で信号 S 1 と信号 S 2 の論理をとり、O R ゲート 7 B で信号 S 2 と信号 S 3 の論理をとり、A N D  
10 ゲート 7 C で両 O R ゲート 7 A, 7 B の出力の論理をとっている。

このようにして各信号の条件に応じてミュートをかけることで、不要な信号ラインノイズを受け難く出来、また U S B サスペンドに対して、アナログ入力も配慮されている。

第 2 図は接続検知手段の例を示しており、第 2 図(a)はアナログ入  
15 力の機械的検知の例であり、検知信号はコネクタ 1 1 内部の機械的接続に応じて開閉するスイッチに図のように抵抗 1 2 を介して電源 + B をつなぐことで、接続時はハイ、非接続時にローとすることが出来る。

第 2 図(b)はアナログ入力の電氣的検知の例であり、オーディオ信号を時定数を持たせた充放電回路 1 3 に通し、この出力電圧と閾値電  
20 圧  $V_{th}$  とをコンパレータ 1 4 で比較することで、信号があるときには検知信号をハイとすることが出来る。

第 2 図(c)は U S B 入力検知の例であり、U S B レセプタクル 1 5 における U S B バス線の接続によるバス電源電圧を検出し、コンパレータ等のバッファ 1 6 を通して検知信号を作ることが出来る。

25 第 2 図(d)は電氣的検知の例であり、信号線の接続により非接続時

とインピーダンスが変化するため、これを利用して検知信号となすもので、三端子ブリッジ回路を用いてバランス条件  $Z_1 + Z_2 + Z_4 + Z_1 \times Z_2 / Z_3 = 0$  により所望の値からのずれを知ることが出来る。

第2図(e)はフォト・インタラプタ18を用いた例で、光学的にコネクタ17の有無に対応して検知電気信号を得るもので、広く電氣的検知の一例と考えられる。

上記のようにすることで、各信号の条件に応じてミュートをかけることが出来、不要な信号ラインノイズを受け難くなり、また抜き差し時に発生するポップノイズについても削減出来る。しかも、USBサスペンドに対してアナログ入力も配慮されているため、USBサスペンド中にアナログ再生が出来ない不都合がさけられるという効果を有している。

なお、本実施例における論理は、この例以外にも他の、アンド、オア等の組み合わせでも構成出来ることはいうまでもない。

15

#### 産業上の利用可能性

上記のように本発明によれば、不要な信号がミュートされるため、信号雑音比 (S/N) と抜き差し時ノイズが良くなり、しかもUSBサスペンドに対してアナログ入力も配慮されているため、USBサスペンド中にアナログ再生が出来ない不都合がさけられるという操作上の改善が図れ、その効果は大なるものである。

20

## 請 求 の 範 囲

1. USB信号入力部とアナログ信号入力部とUSB信号から再生信号に復調するUSBインタフェース部と、復調されたUSB再生信号とアナログ信号を処理する信号処理部と、処理された信号を電力増幅するパワーアンプと、音響再生を行うスピーカと、前記USB信号およびアナログ信号の各信号入力部の状態に応じて前記信号処理部とパワーアンプの動作を制御する制御部とを備えたことを特徴とする音響再生装置。
2. 制御部はアナログ信号入力部への接続を検知する接続検知手段にて接続状態を検知した時はUSBサスペンド状態であってもパワーアンプのスタンバイをかけないよう構成した請求の範囲第1項に記載の音響再生装置。
3. 接続検知手段は機械的に検知するよう構成した請求の範囲第2項に記載の音響再生装置。
4. 接続検知手段は電氣的に検知するよう構成した請求の範囲第2項に記載の音響再生装置。
5. 接続検知手段は接続部から外を見た電気インピーダンスにより検知するよう構成した請求の範囲第4項に記載の音響再生装置。
6. 接続検知手段は接続部からの入力電気信号により検知するよう構成した請求の範囲第4項に記載の音響再生装置。
7. 制御部は信号入力部への接続が無いことを検知する接続検知手段にて接続状態を検知した時は信号処理部において対応する信号経路にミュートをかけるよう構成した請求の範囲第1項に記載の音響再生装置。

8. 接続検知手段は機械的に検知するよう構成した請求の範囲第 7 項に記載の音響再生装置。
9. 接続検知手段は電氣的に検知するよう構成した請求の範囲第 7 項に記載の音響再生装置。
- 5 10. 接続検知手段は接続部から外を見た電気インピーダンスにより検知するよう構成した請求の範囲第 9 項に記載の音響再生装置。
11. 接続検知手段は接続部からの入力電気信号により検知するよう構成した請求の範囲第 9 項に記載の音響再生装置。
12. 信号処理部とパワーアンプの間に再生信号を調整するためのメイン音量調整器または音質調整器もしくは双方を付加したことを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の音響再生装置。
- 10



Fig. 1

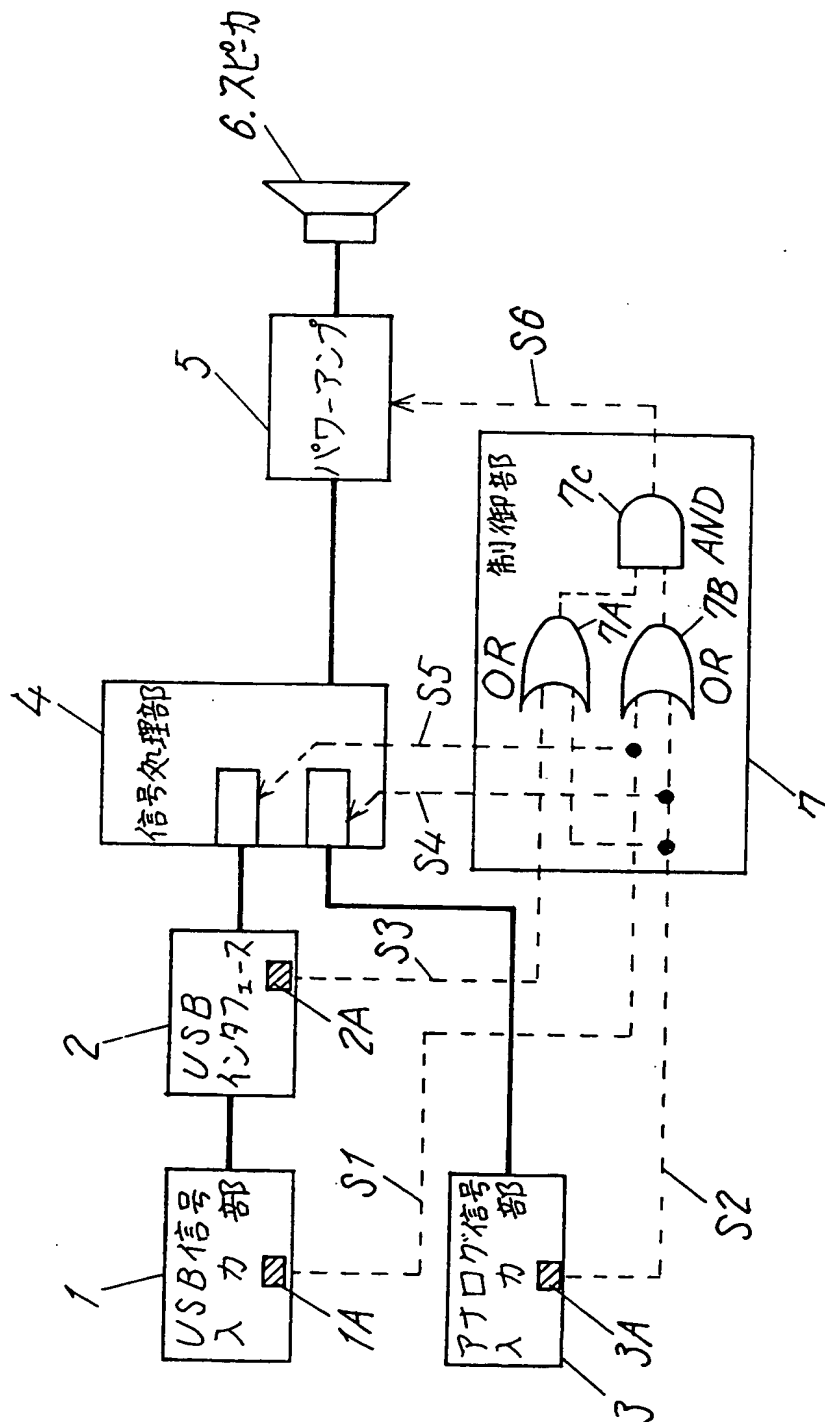
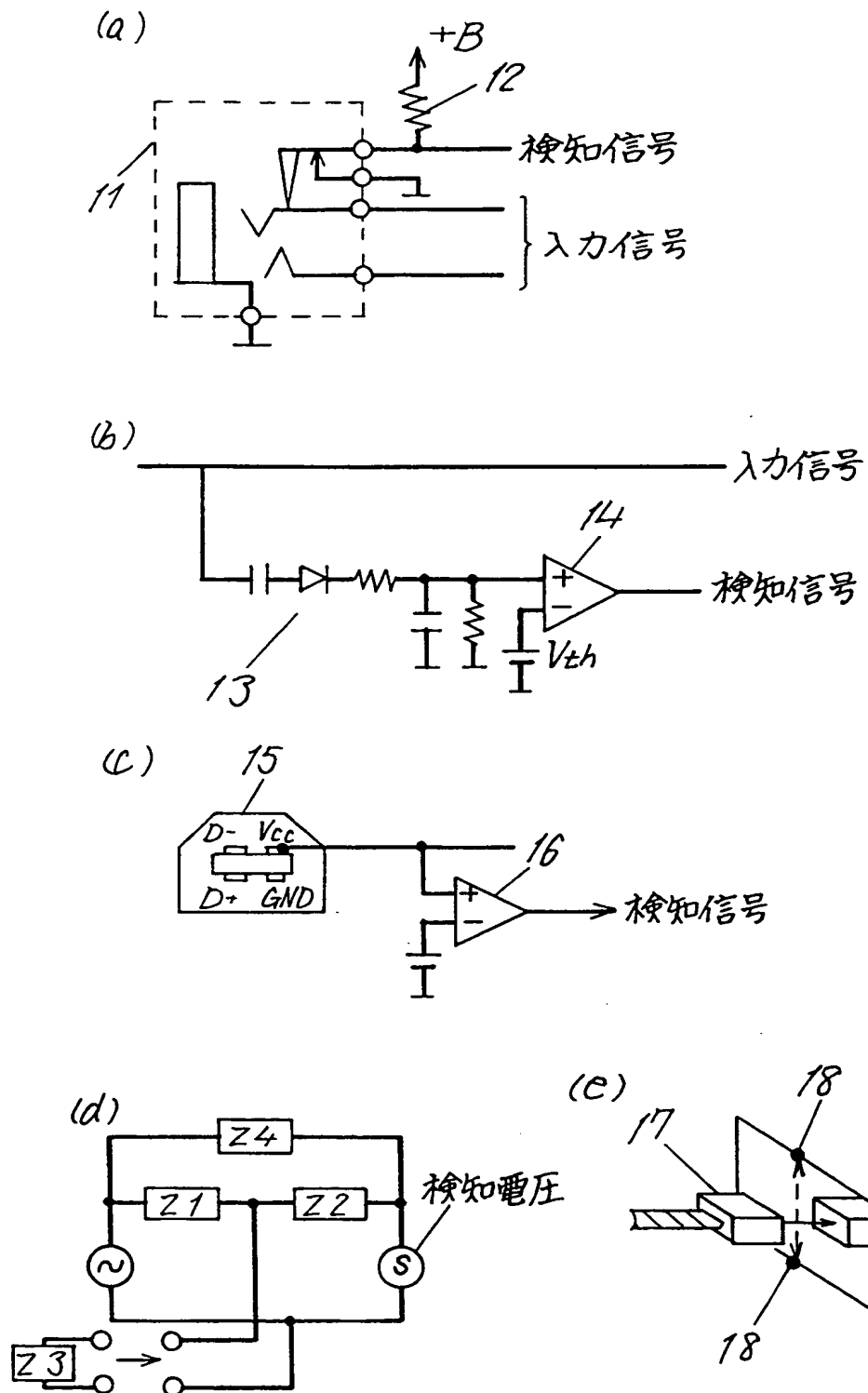


Fig. 2



## 図面の参照符号の一覧表

- 1 …… U S B 信号入力部
- 2 …… U S B インタフェース部
- 3 …… アナログ信号入力部
- 5 4 …… 信号処理部
- 5 …… パワーアンプ
- 6 …… スピーカ
- 7 …… 制御部

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/01282

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>6</sup> G06F3/16, H04R3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> G06F3/16, H04R3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-239737, A (Toshiba Corp.), 12 September, 1995 (12. 09. 95), Fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP, 5-36996, U (Fujitsu Ten Ltd.), 18 May, 1993 (18. 05. 93), Fig. 1 (Family: none)	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search  
2 June, 1999 (02. 06. 99)

Date of mailing of the international search report  
15 June, 1999 (15. 06. 99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/01282

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>°</sup> G 0 6 F 3 / 1 6, H 0 4 R 3 / 0 0

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>°</sup> G 0 6 F 3 / 1 6, H 0 4 R 3 / 0 0

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-1999年
日本国実用新案登録公報	1996-1999年
日本国登録実用新案公報	1994-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 7-239737, A (株式会社東芝), 12. 9月. 1995年 (12. 09. 95), 第1図 (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 5-36996, U (富士通テン株式会社), 18. 5月. 1993年 (18. 05. 93), 第1図 (ファミリーなし)	1-12

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 06. 99

国際調査報告の発送日

15.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

堀江 義隆

5 E 9172

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**